

TRANSLATED EXCERPT OF JAPANESE LAID-OPEN PATENT  
PUBLICATION NO. 5-113180

[0002]

[Prior art] Conventionally, a vacuum pump having a pair of rotation bodies provided on a rotary shaft is known. Each rotating body has a rotor. The rotors face each other and rotate in opposite directions to intake and exhaust air. A small space exists between the rotors of the vacuum pump and between each rotor and the casing. The rotors rotate without contacting each other.

[0003] The above described pump is typically used in a pair. That is, one vacuum pump is used as a main pump that is actuated by the atmospheric pressure, and the other pump is used as a booster pump that requires the main pump. The main pump and the booster pump are connected in series. The main pump and the booster pump are coupled to each other by a coupling device.

[0004] Next, the coupling device for prior art vacuum pumps will now be described with reference to Fig. 2. In Fig. 2, the lower pump is a main pump 31, and the main pump is supported on a rack 32. A booster pump 33 is provided above the main pump 31. The booster pump 33 is also supported by the rack 32. The main pump 31 and the booster pump 33 are coupled to each other in series by a coupling device. The coupling device includes an outlet flange 34 of the booster pump, an inlet flange 35 of the main pump, and a connector pipe 36 for coupling the outlet flange 34 and the inlet flange 35 to each other. The joint between the connector pipe 36 and the flange 34 and the joint between the connector pipe 36 and the flange 35 are each sealed with an O ring 37. The flanges 34, 35 and the connector pipe 36 are fixed to each other by a fixing clamp 38.

[0013] The connecting member 24 includes a flange 24a to be connected to the booster pump 23 and a flange 24b to be connected to the main pump 22. A through hole is formed in the connecting member 24. That is, the connecting member is configured by integrating the outlet flange of the booster pump and the inlet flange of the main pump.

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-113180

(43)Date of publication of application : 07.05.1993

(51)Int.Cl.

F04C 18/00

(21)Application number : 03-254686

(71)Applicant : EBARA CORP

(22)Date of filing :

05.09.1991

(72)Inventor : WATANABE YASUHIRO

OGAMINO HIROAKI

MURAKAMI SHIYOUGO

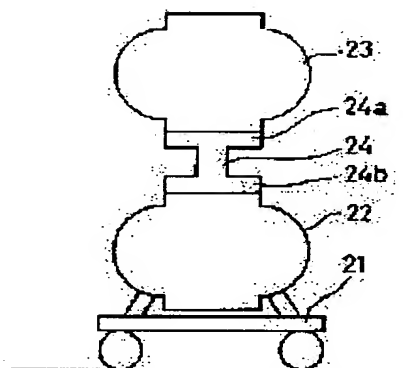
USUI KATSUAKI

## (54) CONNECTING DEVICE OF VACUUM PUMP

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To eliminate a frame as well as a connecting piping so as to form the whole of a pump unit in a compact size by providing a connecting member for integrating the outlet flange of a booster pump and the inlet flange of a main pump with each other.

**CONSTITUTION:** In the connecting device of a vacuum pump for connecting a main pump 22 which can be started by the atmospheric pressure in series to a booster pump 23 for which the main pump 22 is necessary, a connecting member 24 is provided to integrate the outlet flange of the booster pump 23 and the inlet flange of the main pump 22, and it also builds up a frame for supporting the booster pump 23.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

この先行技術については

PA]の他に〔0002〕～〔0004〕

及び〔0013〕の要訣を添付。

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-113180

(43) 公開日 平成5年(1993)5月7日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>  
F 0 4 C 18/00

識別記号 庁内整理番号  
Z 8311-3H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-254686

(22) 出願日 平成3年(1991)9月5日

(71) 出願人 000000239

株式会社荏原製作所

東京都大田区羽田旭町11番1号

(72) 発明者 渡辺 泰弘

東京都大田区羽田旭町11番1号 株式会社  
荏原製作所内

(72) 発明者 小神野 宏明

東京都大田区羽田旭町11番1号 株式会社  
荏原製作所内

(72) 発明者 村上 生吾

東京都大田区羽田旭町11番1号 株式会社  
荏原製作所内

(74) 代理人 弁理士 渡邊 勇 (外1名)

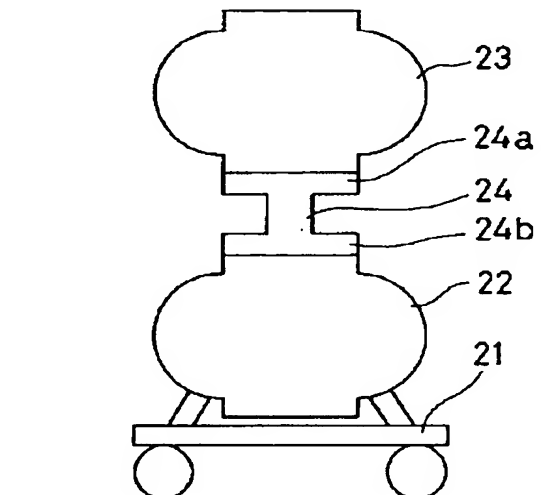
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 真空ポンプの連結装置

(57) 【要約】

【目的】 ブースタポンプの出口フランジとメインポンプの入口フランジとを一体化した連結部材を設けることにより、接続配管を削除するとともに架台を削除し、ポンプユニット全体をコンパクトにすることができる真空ポンプの連結装置を提供する。

【構成】 大気圧より起動可能なメインポンプ22と、このメインポンプを必要とするブースタポンプ23とを直列に連結するための真空ポンプの連結装置において、ブースタポンプ23の出口フランジとメインポンプ22の入口フランジとを一体化した連結部材24を設け、連結部材24はブースタポンプ23を支持する架台をも構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 大気圧より起動可能なメインポンプと、このメインポンプを必要とするブースタポンプとを直列に連結するための真空ポンプの連結装置において、前記ブースタポンプの出口フランジと前記メインポンプの入口フランジとを一体化した連結部材を設け、該連結部材は前記ブースタポンプを支持する架台をも構成することを特徴とする真空ポンプの連結装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は真空ポンプの連結装置に係り、特にメインポンプとブースタポンプとを直列に連結するための真空ポンプの連結装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、回転軸にロータを備えた回転体を相隣接して設け、相対向したロータが互いに逆方向へ回転して吸入排気を行う真空ポンプが知られている。真空ポンプ用ロータは相対向するロータ同士及びロータとケーシングとの間に僅かな隙間を保って、接触することなく回転する。

【0003】上述のような真空ポンプを、一方を大気圧より起動可能なメインポンプとし、他方をメインポンプを必要とするブースタポンプとし、そしてこのメインポンプとブースタポンプとを直列に連結した構造のものが従来から採用されている。このメインポンプとブースタポンプとを連結するために連結装置が用いられている。

【0004】次に、従来の真空ポンプの連結装置を図2を参照して説明する。図2において、下側にあるポンプがメインポンプ31であり、このメインポンプは架台32上に支持されている。またメインポンプ31の上方には、ブースタポンプ33が配設されている。このブースタポンプ33も同様に架台32によって支持されている。そして、メインポンプ31とブースタポンプ33とは連結装置によって直列に接続されている。連結装置は、ブースタポンプの出口フランジ34とメインポンプの入口フランジ35とこれら出口フランジ34と入口フランジ35とを連結する接続配管36とを備えている。接続配管36と各フランジ34、35との間はリング37でシールされ、これらフランジ34、35と接続配管36とは固定クランプ38によって接続固定されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した図2に示す従来の真空ポンプの連結装置においては、接続配管36によってメインポンプ31とブースタポンプ33とを連結していたため、出口フランジ34と入口フランジ35と接続配管36とが必要であり、ポンプユニットが大きくなってしまいう問題点があった。

【0006】また接続配管36と入口フランジ35及び出口フランジ34とをシール部材を介在させて接続しな

ければならないために、シール部分が増加し、ここから真空ポンプの性能に影響する漏れ等が発生する恐れがあった。

【0007】さらに、ブースタポンプ33を支持するための大きな架台32を必要としていたため、ポンプユニット全体が大型になってしまうという問題点があった。

【0008】本発明は前述した点に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、ブースタポンプの出口フランジとメインポンプの入口フランジとを一体化した連結部材を設け、この連結部材をブースタポンプを支持する架台を兼用させることによって、ポンプユニット全体をコンパクトにするとともに、真空ポンプの性能に影響するシール部分を少なくすることができる真空ポンプの連結装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するため、本発明の真空ポンプの連結装置は、大気圧より起動可能なメインポンプと、このメインポンプを必要とするブースタポンプとを直列に連結するための真空ポンプの連結装置において、前記ブースタポンプの出口フランジと前記メインポンプの入口フランジとを一体化した連結部材を設け、該連結部材は前記ブースタポンプを支持する架台をも構成することを特徴とするものである。

【0010】

【作用】前述した構成からなる本発明の真空ポンプの連結装置によれば、ブースタポンプの出口フランジとメインポンプの入口フランジとを一体化した連結部材を設け、この連結部材によって前記ブースタポンプを支持させることができるため、接続配管を削除することができる。また、ブースタポンプを支持する架台を削除することができ、ポンプユニット全体が極めてコンパクトになり、またシール部分も減少し、さらに部品点数をも減少させることができ、ポンプユニット全体を極めて簡素化することができる。

【0011】

【実施例】以下、本発明に係る真空ポンプの連結装置の一実施例を図1を参照して説明する。

【0012】図1において、符号21は架台であり、この架台21上にメインポンプ22が設置されている。そして、メインポンプ22の上方には、ブースタポンプ23が配設されており、このメインポンプ22とブースタポンプ23とは連結部材24によって連結されている。連結部材24はブースタポンプ23を支持するための架台をも構成しており、したがって、本構成においてはブースタポンプ23を支持する架台は省略されている。

【0013】前記連結部材24はブースタポンプ23と接続するためのフランジ24aと、メインポンプ22と接続するためのフランジ24bとを備えており、この連結部材24の内部には貫通孔が形成されている。すなわち、連結部材は、ブースタポンプの出口フランジとメイ

ンポンプの入口フランジとを一体化した構成からなっている。

【0014】

【発明の効果】前記した構成からなる本発明の真空ポンプの連結装置によれば、ブースタポンプの出口フランジとメインポンプの入口フランジとを一体化した連結部材を設け、この連結部材によって前記ブースタポンプを支持させることができるため、接続配管を削除することができる。したがって、ポンプユニット全体が極めてコンパクトになり、またシール部分も減少し、さ

らに部品点数をも減少させることができ、ポンプユニット全体を極めて簡素化することができる。

【図面の簡単な説明】

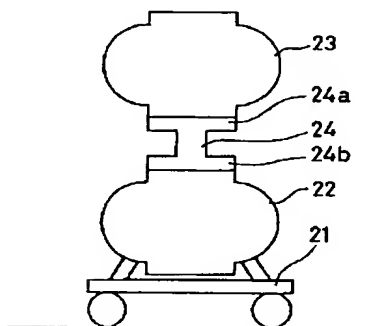
【図1】本発明に係る真空ポンプの連結装置の一実施例を示す側面図。

【図2】従来の真空ポンプの連結装置を示す側面図。

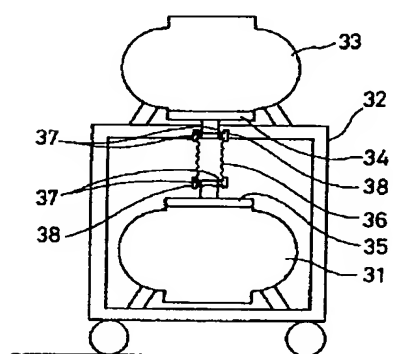
【符号の説明】

- |    |         |
|----|---------|
| 21 | 架台      |
| 22 | メインポンプ  |
| 23 | ブースタポンプ |
| 24 | 連結部材    |

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 白井 克明

神奈川県藤沢市本藤沢4丁目2番1号 株式会社荏原総合研究所内